

Brein, Leefstijl en Leren

Citation for published version (APA):

De Groot, R. (2012). *Brein, Leefstijl en Leren*.

Document status and date:

Published: 19/01/2012

Document Version:

Peer reviewed version

Document license:

CC BY-NC-ND

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

<https://www.ou.nl/taverne-agreement>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 13 Aug. 2020

Open Universiteit
www.ou.nl



Brein, leefstijl en leren

Dr. Renate de Groot

Centre for Learning Sciences and Technologies
(CELSTEC)

Open Universiteit

Miniconferentie, 25 november 2011



Wat gaan we doen?

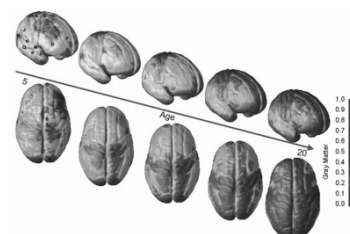
1. Inleiding in hersenen en leren
2. Cognitieve ontwikkeling
3. Individuele ontwikkeling en verschil tussen jongens en meisjes
4. Belangrijke omgevingsfactoren
5. Take home messages

1. INLEIDING IN HERSENEN EN LEREN

Conclusie 1.

- Het brein is plastisch tot op hoge leeftijd
- Voor leren is stimulatie vanuit de OMGEVING essentieel

2. COGNITIEVE ONTWIKKELING



Gogtay, et al.

Conclusie 2.

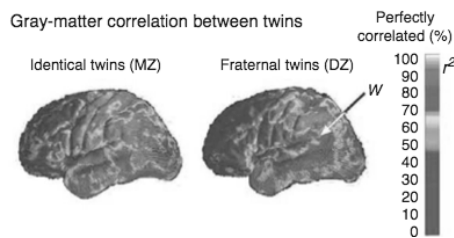
- Hersenontwikkeling loopt door tot ver na het 20e levensjaar!
- Met name de prefrontale functies ontwikkelen zich het laatste
- Dit zijn de functies die planning, organisatievermogen, vooruitzien etc betreffen
- Er zijn echter grote individuele verschillen

Maar het omgekeerde geldt ook!

- Cognitieve achteruitgang start rond het 25e levensjaar
- Het zijn de prefrontale functies die als eerste afnemen.

3. INDIVIDUELE ONTWIKKELING EN VERSCHILLEN TUSSEN JONGENS EN MEISJES

Zelfs in identieke tweelingen is een deel van het brein verschillend (blauw):



Het is de omgeving die de uitgroei van het brein bepaalt!!

Conclusie 3.

- Er zijn individuele verschillen in rijping; niet alleen lichamelijk maar ook op breinniveau
- Ook op breinniveau ontwikkelen jongens zich trager dan meisjes
- Zelfs bij identieke tweelingen bestaat er verschil in hersenrijping
- Het is de OMGEVING (en dus ook de ouder en docent!) die een belangrijke rol speelt bij de uitrijping van het brein

4. Belangrijke omgevingsfactoren

Aandachtspunten bij onderzoek

- Double-blind
- Parallele tests
- Randomisatie personen/tests
- Juiste controlegroep
- Matching
- Powerberekening
- Oversampling
- Correctie voor 'multiple testing'
- Lost to follow up
- Intention to treat
- Plafondeffect
- Selection bias
- Delta scores
- Confounders

Rol van de visvetzuren

- Belangrijke bouwstenen
- Bepalen de vloeibaarheid van de celmembranen:
 - aantal dubbele bindingen
 - ketenlengte
- Bepalen veel processen zoals transport, communicatie, signaaloverdracht

Is het nu bewezen?

Nee, er zijn nog geen bewijzen dat adolescenten er daadwerkelijk slimmer van worden.

Er zijn wat aanwijzingen dat omega-3 vetzuren hersenfuncties in verschillende levensstadia kunnen beïnvloeden (mn. Voor de geboorte)

Het meeste onderzoek beperkt zich nog tot kinderen die ziek zijn of ouderen

Onderzoek in gezonde kinderen en adolescenten moet dus nog gedaan worden

➔ Maar.. er is wel bewijs dat deze vetzuren een gezonde invloed hebben op hart- en vaatziekten.

Hoe belangrijk is het ontbijt?

1. Het brein verbruikt 20% van de totale lichaamsenergieconsumptie

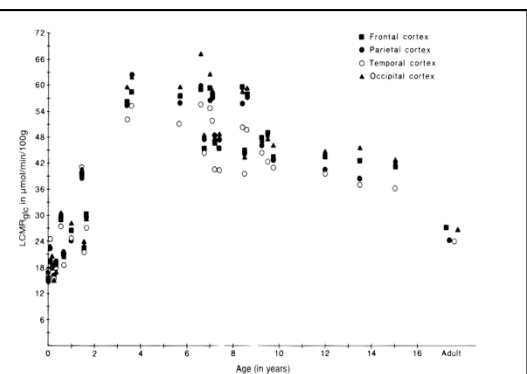


FIG. 4. Absolute values of LCMRglc in cerebral cortex plotted as a function of age in normal infants and children, and corresponding values in seven normal young adults.

Chugani, 1998

Hoe belangrijk is het ontbijt?

1. Het brein verbruikt 20% van de totale lichaamsenergieconsumptie
2. Het brein heeft zelf geen mogelijkheid voor energieopslag
3. Het brein vereist WEL een continue voorziening van energie bij voorkeur in de vorm van glucose

Echter

- 10-30% van de kinderen eet GEEN ontbijt (NL -> 13.5% in VWO5-6)
- Vaker meisjes
- Vaker oudere kinderen, jongvolwassene
- Vaker kinderen met lagere sociaaleconomische achtergrond

Is het nu bewezen?

- Nee, ontbijtonderzoek specifiek bij adolescenten ontbreekt.
- Van dubbelblind gerandomiseerd onderzoek is geen sprake
- Onderzoek naar effectiviteit van 'snelle ontbijten' (ontbijtdrankjes) ontbreekt. En wat te denken van de cafeïnehoudende drankje als Red Bull e.d.?
- Ontbijtonderzoek bij volwassenen laat vaak geen effect zien.
- Ontbijtfrequentie/onthoudingseffect speelt ook een belangrijke rol.

➔ Eerder onderzoek bij kinderen geeft al wel een duidelijke richting aan.

Lichamelijke activiteit

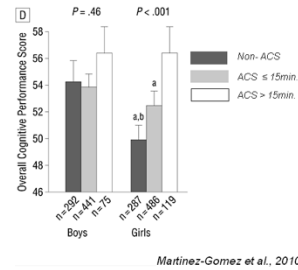
Table 1. Cognitive performance by participation in physical sports activity during leisure time in adolescents

	Model 1				Model 2			
	Yes (n = 1653)	No (n = 596)	p	Cohen's d (95% CI)	Yes (n = 917)	No (n = 293)	p	Cohen's d (95% CI)
Overall cognitive performance (0-59)	54.7 (13.3)	55.1 (13.4)	<.001	0.22 (-0.23; 0.68)	54.7 (13.3)	55.1 (13.4)	<.001	0.22 (-0.23; 0.68)
Verbal ability (0-33)	21.4 (6.5)	19.8 (6.7)	<.001	0.25 (0.15; 0.35)	21.5 (6.7)	20.4 (6.9)	<.001	0.18 (0.08; 0.28)
Numeric ability (0-33)	14.8 (3.2)	13.1 (4.5)	<.001	0.29 (0.19; 0.39)	14.8 (3.2)	13.3 (5.9)	<.001	0.27 (0.15; 0.38)
Reasoning ability (0-33)	18.6 (6.5)	17.2 (6.7)	<.001	0.26 (0.16; 0.36)	18.8 (6.8)	17.7 (5.7)	.003	0.19 (0.07; 0.30)

Ruiz et al., 2010

- Zelfgerapporteerde deelname aan sport is geassocieerd met betere cognitieve prestaties

Lichamelijke activiteit



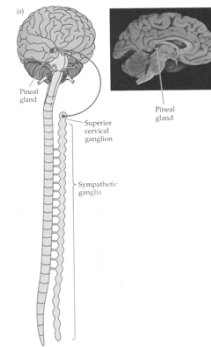
Martinez-Gomez et al., 2010

- Fietsen naar school is bij meisjes geassocieerd met betere cognitieve prestaties

Is het nu bewezen?

- Nee, lichamelijke activiteit is op basis van zelfrapportage.
- Het zijn slechts associaties

➔ Echter onderzoek is wel verricht bij de juiste leeftijdscategorie.



Te weinig slaap



- Slechtere schoolprestatie
- Geheugenproblemen
- Moeite met flexibel reageren op nieuwe situaties
- Sterkere reactie op emotioneel negatieve prikkels



Boschloo et al, submitted

Conclusie 4.

- Omgevingsfactoren spelen een belangrijke rol bij het functioneren en de uitrijping van het brein
- Omgevingsfactoren waar nu al rekening mee gehouden zou kunnen worden zijn:
 - Ontbijt
 - Visconsumptie
 - Lichamelijke activiteit
 - Voldoende slaap

5. Take home messages

5. Take home messages

- Het brein is tot op hoge leeftijd plastisch
- Prefrontale functies (planning, organisatievermogen, vooruitzien) ontwikkelen zich nog tot na het 25e levensjaar. Daarna begint ook de cognitieve achteruitgang
- Omgeving heeft een belangrijke invloed op de uitrijping van het brein, maar er zijn grote individuele verschillen



Meer informatie?

- <http://openu.nl/web/topic-brein-leefstijl-en-leren>
- Renate.deGroot@ou.nl
- 045 5762276

